

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
[First Hit](#)



Generate Collection

L6: Entry 16 of 98

File: JPAB

Jun 22, 2001

PUB-NO: JP02001168672A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001168672 A
TITLE: SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE

JP 2001-168672

PUBN-DATE: June 22, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

IKEDA, KAZUO

SEKI, SHUNICHI

TSUNEKAWA, AKIO

MITA, NARUHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

APPL-NO: JP11348452

APPL-DATE: December 8, 1999

INT-CL (IPC): H03 H 9/145; H03 H 9/25; H03 H 9/64

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a surface acoustic wave device capable of preventing electrode breakage between IDT electrodes and between the IDT electrodes and reflector electrodes.

SOLUTION: On a piezoelectric substrate 10, a surface acoustic wave resonator having the IDT electrodes 11 and 12 and the reflector electrodes 13 and 14 provided on both sides of them are formed and a capacitive electrode 15 is formed. This surface acoustic wave resonator is connected in series between input and output terminals 16 and 17, and the electrode 15 is connected in parallel between the terminals 16 and 17. The electrode 15 is liable to leak-discharge more easily between the transducer fingers of the electrodes 11 and 12 than between the electrodes 11, 12 and the electrodes 13, 14.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-168672

(P2001-168672A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 3 H	9/145	H 0 3 H	D 5 J 0 9 7
	9/25		A
	9/64		Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-348452

(22) 出願日 平成11年12月8日 (1999.12.8)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 池田 和生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 関 俊一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性表面波デバイス

(57) 【要約】

【課題】 IDT電極間及びIDT電極と反射器電極間の電極破壊を防止することのできる弾性表面波デバイスを提供することを目的とする。

【解決手段】 圧電基板10上にIDT電極11、12とこの両側に設けた反射器電極13、14とを有する弾性表面波共振器を形成するとともに、容量性電極15を形成する。この弾性表面波共振器は入、出力端子16、17間直列に接続するとともに、容量性電極15は入、出力端子16、17間に並列に接続する。また容量性電極15はIDT電極11、12の電極指間及びIDT電極11、12と反射器電極13、14間よりもリーク放電しやすいものである。

10 圧電基板

11, 12 IDT電極

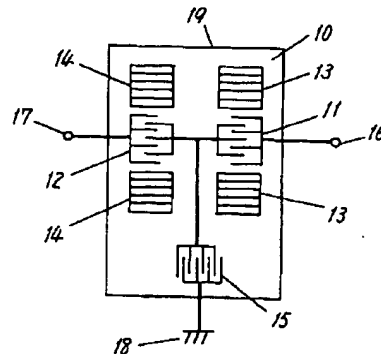
13, 14 反射器電極

15 容量性電極

16 入力端子

17 出力端子

18 アース端子



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧電基板と、この圧電基板上に設けた入、出力端子と、この入、出力端子間に設けた弾性表面波共振器と、前記入、出力端子間に並列に接続した容量性電極とを備え、前記弾性表面波共振器はインターディジタルトランスデューサー電極とこの両側に設けた反射器電極とを有し、前記容量性電極は前記インターディジタルトランスデューサー電極間及び前記インターディジタルトランスデューサー電極と前記反射器電極間よりも

リーク放電しやすいものである弾性表面波デバイス。

【請求項2】 容量性電極は少なくとも一個所の鋭利な突起部を有する請求項1に記載の弾性表面波デバイス。

【請求項3】 容量性電極はすだれ状電極であり、その少なくとも一部の櫛電極間隔をインターディジタルトランスデューサー電極の櫛電極間隔及び前記インターディジタルトランスデューサー電極と反射器電極との間隔よりも狭くした請求項1に記載の弾性表面波デバイス。

【請求項4】 インターディジタルトランスデューサー電極の表面は絶縁層で覆われている請求項1に記載の弾性表面波デバイス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインターディジタルトランスデューサー電極（以下IDT電極とする）間あるいはIDT電極と反射器電極間で起こる焦電破壊を抑制する弾性表面波デバイスに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の弾性表面波デバイスは、図4に示すように圧電基板100上にIDT電101とこの両側に設けた反射器電極102とを有する弾性表面波共振器を入、出力端子103、104間に設けたものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この構成によると急激な温度変化に曝されると圧電基板100が分極し、IDT電極101や反射器電極102に蓄積される電荷量が異なることによりIDT電極101間、IDT電極101と反射器電極102間に電位差が生じ、間隔の狭いところでリーク放電し、電極破壊を生じるという問題点を有していた。

【0004】そこで本発明は、IDT電極間及びIDT電極と反射器電極間の電極破壊を防止することのできる弾性表面波デバイスを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の弾性表面波デバイスは、圧電基板と、この圧電基板上に設けた入、出力端子と、この入、出力端子間に設けた弾性表面波共振器と、前記入、出力端子間に並列に接続した容量性電極とを備え、前記弾性表面波共振

器はIDT電極とこの両側に設けた反射器電極とを有し、前記容量性電極は前記IDT電極間及び前記IDT電極と前記反射器電極間よりもリーク放電しやすいものであり、容量性電極で電荷を放電させることにより、電極破壊を防止することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、圧電基板と、この圧電基板上に設けた入、出力端子と、この入、出力端子間に設けた弾性表面波共振器と、前記入、出力端子間に並列に接続した容量性電極とを備え、前記弾性表面波共振器はIDT電極とこの両側に設けた反射器電極とを有し、前記容量性電極は前記IDT電極間及び前記IDT電極と前記反射器電極間よりもリーク放電しやすい弾性表面波デバイスであり、急激な温度変化により電位差が生じた場合、容量性電極でリーク放電させることにより、IDT電極及び反射器電極の焦電破壊を防止することができる。

【0007】請求項2に記載の発明は、容量性電極は少なくとも一個所の鋭利な突起部を有する請求項1に記載の弾性表面波デバイスであり、容量性電極でリーク放電をしやすいものである。

【0008】請求項3に記載の発明は、容量性電極はすだれ状電極であり、その少なくとも一部の櫛電極間隔をIDT電極の櫛電極間隔及び前記IDT電極と反射器電極との間隔よりも狭くした請求項1に記載の弾性表面波デバイスであり、容量性電極でリーク放電しやすいものである。

【0009】請求項4に記載の発明は、IDT電極の表面は絶縁層で覆われている請求項1に記載の弾性表面波デバイスであり、IDT電極の焦電破壊を防止することができるものである。

【0010】以下本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0011】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1における弾性表面波デバイスの上面図であり、10は圧電基板、11、12はIDT電極、13、14は反射器電極、15は容量性電極、16は入力端子、17は出力端子、18はアース端子、19は弾性表面波デバイスである。

【0012】圧電基板10はLiTaO₃又はLiNbO₃などの単結晶を用いて形成したものであり、IDT電極11、12、反射器電極13、14、容量性電極15はAlまたはAl-Cu合金を用いて形成したものである。

【0013】また、IDT電極11とこの両側に設けた反射器電極13、IDT電極12とこの両側に設けた反射器電極14でそれぞれ弾性表面波共振器を形成している。

【0014】入、出力端子16、17間に二つの弾性表面波共振器を直列に接続するとともに、入、出力端子1

6, 17間に弾性表面波デバイス19の通過帯域周波数に悪影響を及ぼさない程度の容量性電極15の一端を並列接続する。本実施の形態1において容量性電極15は0.1pF以下の容量を有するものである。また、容量性電極15の他端はアース端子18に接続している。

【0015】さらに容量性電極15はすだれ状電極であり、少なくとも一部の櫛電極間隔がIDT電極11, 12の櫛電極間隔及びIDT電極11, 12と反射器電極13, 14との間隔よりも狭くした構造となっている。

【0016】この弾性表面波デバイス19に急激な温度変化が生じて圧電基板10に焦電効果による電荷が発生すると、容量性電極15の櫛電極間隔の狭いところでリーク放電することとなる。従ってIDT電極11, 12間及びIDT電極11, 12と反射器電極13, 14間でのリーク放電を防止し、弾性表面波デバイス19の特性が変化するのを防止することができる。

【0017】(実施の形態2)図2は本発明の実施の形態2における弾性表面波デバイスの上面図であり、容量性電極25は先端が鋭利な突起25a, 25bを対向させてスパークギャップを形成したものである。

【0018】本実施の形態2の弾性表面波デバイスは、図1に示す弾性表面波デバイスの容量性電極15を図2に示す容量性電極25で置き換えたものであり、他の構成は実施の形態1で説明した通りであり、同番号を付して説明を省略する。

【0019】この弾性表面波デバイスの容量性電極25においては、対向する突起25a, 25b間の最も短い部分の距離をIDT電極11, 12の櫛電極間隔及びIDT電極11, 12と反射器電極13, 14の間隔よりも短くしたものである。

【0020】この弾性表面波デバイス19に急激な温度変化が生じて圧電基板10に焦電効果による電荷が発生すると、容量性電極25の突起25a, 25b間隔の狭いところでリーク放電することとなる。従ってIDT電極11, 12間及びIDT電極11, 12と反射器電極13, 14間でのリーク放電を防止し、弾性表面波デバイス19の特性が変化するのを防止することができる。

【0021】なお、本実施の形態2においては突起25a, 25bを対向させるように設けたが、対向する電極の一方のみに先端が鋭利な突起を設けても同様の効果が得られるが、先端が鋭利な突起25a, 25bを対向させるようにすることにより、さらにこの部分でリーク放電させやすくなる。

【0022】(実施の形態3)図3は本発明の実施の形態3における弾性表面波デバイスの上面図であり、図1と同じ構成要素については同番号を付して説明を省略する。

【0023】本実施の形態3の弾性表面波デバイスの図1に示す弾性表面波デバイスと異なる点は、少なくともIDT電極11, 12の表面を陽極酸化することにより

絶縁層20で被覆した点である。もちろん反射器電極13, 14の表面にも絶縁層を設けても構わない。

【0024】この弾性表面波デバイス19において、急激な温度変化が生じて圧電基板10に焦電効果による電荷が発生すると、IDT電極11, 12の表面が絶縁層20で覆われているため、空気中への放電が妨げられ電荷が蓄積される。その結果、表面を絶縁層20で被覆していない容量性電極15の櫛電極間隔の狭いところでリーク放電することとなる。従ってIDT電極11, 12間及びIDT電極11, 12と反射器電極13, 14間でのリーク放電を防止し、弾性表面波デバイス19の特性が変化するのを防止することができる。

【0025】なお、本実施の形態3において容量性電極15は図1に示すようなすだれ状電極としたが、図2に示すように先端が鋭利な突起を対向させた電極とすることにより、さらに容量性電極15でリーク放電しやすくなる。

【0026】なお、上記実施の形態1~3においては、入、出力端子16, 17間に二つの弾性表面波共振器を直列に接続したが、少なくとも一つの弾性表面波共振器を入、出力端子16, 17間に直列または並列に接続し、入、出力端子16, 17間に並列に弾性表面波デバイス19の周波数特性に影響を及ぼさない程度の容量性電極15, 25を接続した弾性表面波デバイス19においては同様の効果が得られる。

【0027】また、容量性電極15, 25は、リーク放電したときショート状態になると弾性表面波デバイス19の特性に悪影響を及ぼす。例えばフィルタの場合では挿入損失が大きくなる。したがってリーク放電したときにショート状態とならないような形状とすることが好ましい。

【0028】

【発明の効果】以上本発明によれば、急激な温度変化により電位差が生じた場合、容量性電極でリーク放電させることにより、IDT電極及び反射器電極の焦電破壊を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における弾性表面波デバイスの上面図

【図2】本発明の実施の形態2における弾性表面波デバイスの上面図

【図3】本発明の実施の形態3における弾性表面波デバイスの上面図

【図4】従来の弾性表面波デバイスの上面図

【符号の説明】

10 圧電基板

11 IDT電極

12 IDT電極

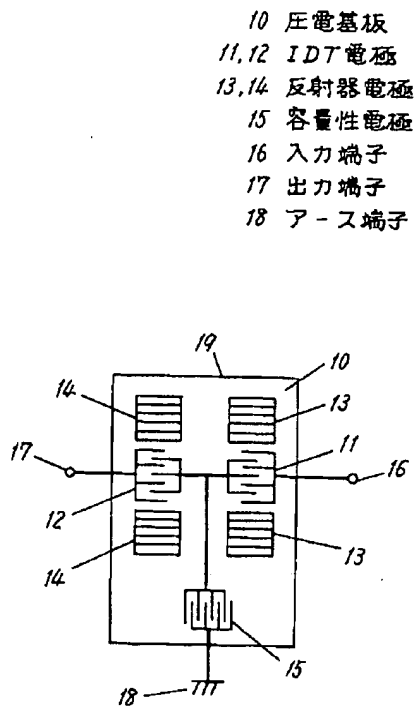
13 反射器電極

14 反射器電極

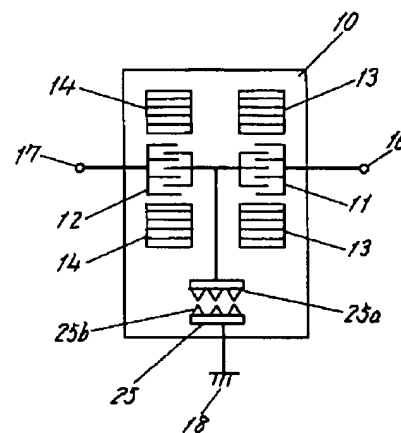
- 15 容量性電極
- 16 入力端子
- 17 出力端子
- 18 アース端子
- 19 弾性表面波デバイス

- 20 絶縁層
- 25 容量性電極
- 25a 突起
- 25b 突起

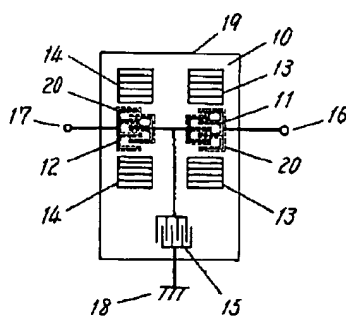
【図1】



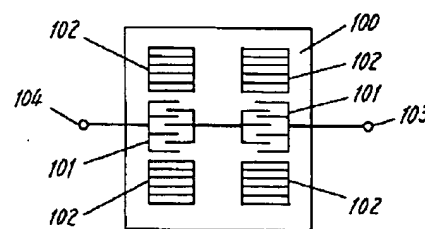
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 常川 昭雄
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 三田 成大
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(5)

特開2001-168672

Fターム(参考) 5J097 AA27 BB02 BB11 CC02 DD21
DD29 FF03 HA02